



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2002054047 A**(43) Date of publication of application: **19.02.02**

(51) Int. Cl.

**D02G 3/46**  
**D01F 6/62**(21) Application number: **2000239931**(22) Date of filing: **08.08.00**(71) Applicant: **TEIJIN LTD**(72) Inventor: **NAGAMUNE KEIJI**  
**NAKAYAMA MOTOJI**  
**YOSHIMOTO MASATO**(54) **MACHINE SEWING THREAD**

## (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a machine sewing thread not only being cut when used for stretchable clothes but also having excellent colorability, dyeable under a normal pressure and excellent in sewability.

**SOLUTION:** This machine sewing thread comprises a polytrimethylene terephthalate-based polyester and has <sup>3</sup>3 dtex tenacity at break, 15-50% elongation at break and <sup>3</sup>70% Elastic recovery percentage elongation at 10% elongation.

**COPYRIGHT: (C)2002,JPO**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-54047

(P2002-54047A)

(43)公開日 平成14年2月19日(2002.2.19)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マ-ト(参考)

D 0 2 G 3/46

D 0 2 G 3/46

4 L 0 3 5

D 0 1 F 6/62

3 0 6

D 0 1 F 6/62

3 0 6 P 4 L 0 3 6

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2000-239931(P2000-239931)

(22)出願日 平成12年8月8日(2000.8.8)

(71)出願人 000003001

帝人株式会社

大阪府大阪市中央区南本町1丁目6番7号

(72)発明者 長棟 恵示

愛媛県松山市北吉田町77番地 帝人株式会  
社松山事業所内

(72)発明者 中山 元二

大阪府茨木市耳原3丁目4番1号 帝人株  
式会社大阪研究センター内

(74)代理人 100077263

弁理士 前田 純博

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ミシン糸

(57)【要約】

【課題】 伸縮性のある衣料に用いても切断することのないだけでなく、発色性が良好であり、常圧染色が可能で、可縫性にも優れたミシン糸を提供する。

【解決手段】 ポリトリメチレンテレフタレート系ポリエステルからなり、切断強力が3 d t e x以上、切断伸度が15～50%、10%伸長回復率が70%以上であるミシン糸とする。

**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 ポリトリメチレンテレフタレート系ポリエステルからなり、切断強度が $3\text{ cN/dtex}$ 以上、切断伸度が $15\sim50\%$ 、 $10\%$ 伸長回復率が $70\%$ 以上であることを特徴とするミシン糸。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、発色性が良好で、常圧可染性であり、かつ伸縮性布帛の縫製に適したミシン糸に関する。

**【0002】**

【従来の技術】染色された生地を縫製加工する場合、生地の色合い合ったミシン糸が選択的に使われるが、近年、かかる生地もカラフルなものが多くなってきており、これに対応して、ミシン糸も発色性に優れたものが望まれるようになってきている。

【0003】また、上記のような方法ではなく、染色されていない生地とミシン糸を使用して衣料を縫製した後に染色する、いわゆる製品染めといった手法も実用化が進んできている。そして、その際、天然繊維や化学繊維と合成繊維とを複合化した素材などがでは、高温で染色すると生地を痛めやすいため低温染色されるが、かかる素材を縫製するのに用いる、常圧染色可能なミシン糸が検討されてはじめている（例えば、特開平10-110343号など）。

【0004】一方、スポーツ衣料や、インナー、着心地感が改善された快適素材などでは伸縮性布帛からなる衣料が多く用いられている。しかし、上記伸縮性布帛からなる衣料では、縫い糸が布帛の伸縮に追従できず、着用中に伸縮を繰り返すうちにミシン糸が切断するトラブルが発生する問題がある。ましてや、かかる伸縮性布帛の縫製に使用しても切断がなく、かつ前述のような、発色性に優れ、常圧染色が可能なミシン糸は従来まだ得られていない。

**【0005】**

【発明が解決しようとする課題】本発明は、かかる従来技術を背景になされたものであり、その目的は、伸縮性のある衣料に用い伸縮を繰返しても切断することのないだけでなく、発色性が良好であり、常圧染色が可能で、可縫性にも優れたミシン糸を提供することにある。

**【0006】**

【課題を解決するための手段】本発明者らが、鋭意検討した結果、上記目的は、ポリトリメチレンテレフタレート系ポリエステルからなり、切断強度が $3\text{ cN/dtex}$ 以上、切断伸度が $15\sim50\%$ 、 $10\%$ 伸長回復率が $60\%$ 以上であることを特徴とするミシン糸により達成できることを見出した。

**【0007】**

【発明の実施の形態】本発明のミシン糸を構成するポリトリメチレンテレフタレート系ポリエステルとは、主た

る繰返し単位をトリメチレンテレフタレートとするポリエステルであって、該ポリエステルは本発明の目的を阻害しない範囲内、例えば酸成分を基準として $15\text{ mol}\%$ 以下、好ましくは $5\text{ mol}\%$ 以下で第三成分を共重合していてもよい。好ましく用いられる共重合成分としては、例えば、イソフタル酸、コハク酸、アジピン酸、2,6-ナフタレンジカルボン酸、金属スルホイソフタル酸等の酸成分や、1,4-ブタンジオール、1,6-ヘキサジオール、シクロヘキサジオール、シクロヘキサジメタノール等のグリコール成分などをあげることができる。

【0008】また、上記ポリエステルには、必要に応じて、各種の添加剤、例えば、艶消し剤、熱安定剤、消泡剤、整色剤、難燃剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、赤外線吸収剤、蛍光増白剤、着色顔料などが添加されていてもよい。

【0009】本発明においては、本発明のミシン糸が上記ポリトリメチレンテレフタレート系ポリエステルで構成されていることによって発色性に優れ、しかも常圧可染が可能なミシン糸とすることができる。

【0010】本発明においては、従来公知のミシン糸をポリエチレンテレフタレート系ポリエステル繊維に置き換えればよいというものではなく、ミシン糸としたときの切断強度、切断伸度、 $10\%$ 伸長回復率が以下に述べる要件を同時に満足することが肝要であり、これにより可縫性に優れ、伸縮性布帛に用いても断糸しないミシン糸を達成できる。

【0011】すなわち、切断強度は $3\text{ cN/dtex}$ 以上、好ましくは $4\text{ cN/dtex}$ 以上とする必要がある。切断強度が $3\text{ cN/dtex}$ 未満では縫製時に糸切れが発生する。一方、切断強度を高くしすぎると、供送する破断伸度の要件を満足することができなくなるため、 $6\text{ cN/dtex}$ 以下が好ましい。

【0012】また、切断伸度が $15\sim50\%$ の範囲、好ましくは $20\sim50\%$ の範囲とする必要がある。一般衣料の着用時の伸びは $5\sim10\%$ 程度で充分であるが、伸縮性を有する衣服では伸度が $10\%$ 以上となるため、切断伸度が $15\%$ 未満の場合は衣服の伸びについていけず断糸してしまう。一方、切断伸度が $50\%$ を超える場合は、後述する伸長回復率を達成できなくなる。

【0013】さらに、 $10\%$ 伸長回復が $60\%$ 以上、好ましくは $70\%$ 以上とする必要がある。 $10\%$ 伸長回復が $60\%$ 以下の場合は、伸縮性衣服を着用して衣服と同時にミシン糸が引き伸ばされた後、ミシン糸が元に回復せず、縫目外観が悪くなる。

【0014】本発明においては、以上の切断強度、切断伸度、弾性回復率の要件を同時に満足させることによって、上記効果があいまって、可縫性に優れ、かつ、伸縮性を有する布帛の縫製に用い伸縮が繰り返されても断糸が発生しないミシン糸を実現することができるのであ

る。

【0015】本発明のミシン糸の単糸繊度は、5 d t e x以下が好ましく、より好ましくは3 d t e x以下である。

【0016】なお、本発明においてミシン糸の構造は、単糸撚糸、2子、3子等の合撚糸、カバリング糸等が例示されるが、3子合撚糸が好適に例示される。

【0017】

【実施例】以下、実施例により本発明を更に詳細に説明する。なお、下記実施例中における各物性値は次の方法により求めた。

(1) 固有粘度

オルソクロロフェノールを触媒として、定法により30℃で測定した。

(2) 切断強度、切断伸度、伸長回復率

J I S - L 1 0 1 3の方法に準拠して測定した。

(3) 繰返し伸縮後の断糸

スポーツ衣料用布帛3×26cmの中央部を縦にミシン糸で縫い、これを試長20cmとして引っ張り試験機に挟んで、-10~10%の伸縮を500回繰り返す、ミシン糸の切断の有無を観察した。

(4) 発色性、常圧染色性

120℃の高圧、及び、98℃の常圧において分散染料を用いて染色加工し、その発色性を評価した。

【0018】【実施例1】固有粘度1.0で酸化チタンを0.07%含有するポリトリメチレンテレフタレート(P T T)チップを275℃にて熔融し、吐出孔径が0.30mmφの吐出孔が34個設置された紡糸口金より押し出し、冷却固化後、油剤を付与し紡糸速度600mで巻き取り、ポリトリメチレンテレフタレート未延伸糸を得た。この未延伸糸を一段延伸倍率を3.25、二

段延伸倍を1.15、三段延伸倍率を0.935として延伸し82 d t e x / 3 4 f i lの延伸糸を得た。その際、一段延伸ローラー温度を80℃、二段ローラー温度を200℃、三段延伸ローラー温度を室温とした。

【0019】さらに、得られた延伸糸にS方向に650 T / mの下撚りを施し、これを3本引き揃えてZ方向に950 T / mの上撚りをかけて合撚した後、常法により染色加工(130℃)を施し、続いてシリコン系のミシン糸用油剤を3%付与してミシン糸を得た。可縫性、繰返し伸縮後の断糸、染色性の評価結果を表1に示す。

【0020】【実施例2~4及び比較例1~3】実施例1において、第1延伸倍率を表1のように変更し、これに伴って最終的に得られる延伸糸の繊度を82 d t e xとなるように紡糸の熔融吐出量を調整した以外は、実施例1と同様にしてミシン糸を得た。可縫性、繰返し伸縮後の断糸、染色性の評価結果を表1に示す。

【0021】【比較例4】固有粘度0.9で酸化チタンを0.07%含有するポリエチレンテレフタレート(P E T)チップを290℃にて熔融し、吐出孔径が0.30mmφの吐出孔が34個設置された紡糸口金より押し出し、冷却固化後、油剤を付与し紡糸速度600mで巻き取り、ポリエチレンテレフタレート未延伸糸を得た。この未延伸糸を一段延伸倍率を3.50、二段延伸倍を1.25、三段延伸倍率を0.93として延伸し82 d t e x / 3 4 f i lの延伸糸を得た。その際、一段延伸ローラー温度を80℃、二段ローラー温度を200℃、三段延伸ローラー温度を室温とした。それ以外は、実施例1と同様にしてミシン糸を得た。可縫性、繰返し伸縮後の断糸、染色性の評価結果を表1に示す。

【0022】

【表1】

		実施例 1		実施例 2		実施例 3		実施例 4		比較例 1		比較例 2		比較例 3		比較例 4	
紡糸・延伸 条件	紡糸温度 (°C)	275	PTT	275	PTT	275	PTT	275	PTT	275	PTT	275	PTT	275	PTT	275	PET
	紡糸速度 (m/分)	600		600		600		600		600		600		600		600	
	第1延伸温度 (°C)	80		80		80		80		80		80		80		80	
	第1延伸倍率 (倍)	3.25		3.50		2.65		2.74		2.42		3.67		2.46		3.50	
	第2延伸温度 (°C)	200		200		200		200		200		200		200		200	
	第2延伸倍率 (倍)	1.15		1.15		1.15		1.15		1.15		1.15		1.15		1.25	
	第3延伸温度 (°C)	室温		室温		室温		室温		室温		室温		室温		室温	
	第3延伸倍率 (倍)	0.935		0.935		0.935		0.935		0.935		0.935		0.935		0.93	
	切断強度 (cN/dtex)	4.5		4.8		3.2		3.8		2.5		5.8		2.8		6.8	
	切断伸度 (%)	30		20		50		40		70		10		60		20	
可縫性	10%伸長回復率 (%)	95		98		75		80		65		99		70		52	
	繰返し伸縮後の断糸	良好		良好		良好		良好		不良		良好		不良		良好	
	繰返し伸縮後の断糸	無		無		無		無		無		有		無		有	
	120°C染色	良好		良好		良好		良好		良好		良好		良好		やや良好	
発色性	98°C常圧染色	良好		良好		良好		良好		良好		良好		良好		不良	

## 【0023】

【発明の効果】本発明のミシン糸は、常圧染色が可能であり、可縫性に優れているだけでなく、伸縮性のある衣料の縫製に用い、織物が伸縮を繰り返すような状況で使用されても断糸しにくく、また、縫目が伸びて外観が悪

くなるといったことがないといった効果を奏するものである。このため、本発明のミシン糸は快適性が要求される衣料や、スポーツ用衣料の縫製などに好適に使用できるものである。

フロントページの続き

(72)発明者 吉本 正人  
愛媛県松山市北吉田町77番地 帝人株式会  
社松山事業所内

Fターム(参考) 4L035 BB31 BB60 BB89 BB91 EE20  
FF07  
4L036 MA05 MA33 PA21 PA26 UA16  
UA21